

Ciencia de los Orígenes

Una Publicación del Geoscience Research Institute, Loma Linda, California

El Vuelo de las Aves Una Obra de Diseño



Actividades del GRI

Simposios y convenciones en Perú (Lima y Juliaca) y en Colombia. Cientos de estudiantes universitarios, profesores y pastores asisten a los eventos educativos del GRI.

Página 2

Investigaciones del GRI

Estromatolitos, sedimentos marinos, granitos, Cordillera de los Andes, ballenas fósiles. Los investigadores del Geoscience Research Institute han hecho nuevos descubrimientos en varios campos de la geología y la paleontología. Además han dado conferencias en Letonia, Finlandia, España, Líbano, Chile, Brasil, Jamaica, Nigeria, Gabón, India, Corea, Australia y EEUU.

Página 3

El Vuelo de las Aves ¿Adquirido o Diseñado?

Timothy Standish

El vuelo de las aves es extremadamente complejo.

El del colibrí les sumamente complejo.

¿Se puede explicar como resultado de las mutaciones aleatorias y la selección natural, o es el producto de un diseñador inteligente?

Página 4

¿Fue el Diluvio del Génesis una Catástrofe Global o Local?

Richard Davidson

Un estudio detallado del texto bíblico para descifrar si el relato se refiere a un evento global o local.

Página 8

¿Cuál es la Edad de la Tierra?

James Gibson

¿Podemos obtener un dato fiable sobre la edad de la Tierra a partir de la lectura de la Escritura?

Página 15



11-21 Febrero-Universidad Peruana Unión, Lima

Curso de Actualización en la Enseñanza de los Orígenes

El Centro de Recursos en Geociencia de la Universidad Peruana Unión (UPeU), en colaboración con el Geoscience Research Institute de Loma Linda (USA), organizó el curso "Enseñanza de los Orígenes en Instituciones Adventistas". El curso tuvo por objetivo preparar a los profesores en temas relacionados con el origen de la vida, fe y ciencia, argumentos de la evolución, diseño en el universo, el desafío del nuevo ateísmo, postmodernismo y educación y la religión en la educación. El curso fue dividido en dos etapas: (1) aulas teóricas, desarrolladas en la UPeU y (2) trabajo de campo, desarrollado en el desierto de Ica a unos 350 kms al sur de Lima. Para este evento se inscribieron 22 participantes de escuelas peruanas y ocho procedentes de España, Brasil, Chile y Argentina.

Los instructores fueron el Dr. Raúl Esperante (Geoscience Research Institute, USA), la Mg. María López Chavarrias (Colegio Adventista de Sagunto, España), el Lic. Raúl Sotelo (Facultad de Teología, UPeU) y el Ing. Orlando Poma (Facultad de Ingeniería y Arquitectura, UPeU).



16-18 Agosto-Universidad Peruana Unión, Juliaca

Simposio Los Orígenes

La Universidad Adventista de Perú, sede Juliaca, celebró el pasado mes de agosto el simposio titulado "Los Orígenes: Un Acercamiento Desde la Ciencia y la Biblia". El evento contó con la participación de ponentes internacionales como los investigadores Dr. Raúl Esperante y Dr. Benjamin Clausen del Geoscience Research Institute, el Ingeniero Orlando Poma, investigador del Centro de Recursos en Geociencia de la UPeU, y dos estudiantes de la Universidad de Loma Linda. El simposio contó con cerca de 900 asistentes, quienes también realizaron una salida a la localidad de Cabana donde recolectaron fósiles bajo la dirección del biólogo Germán Mamani Cachicatari, quien además presidió el simposio. Los asistentes fueron en su mayoría estudiantes de teología y educación, y un gran número de profesores de ciencias de las escuelas cristianas del sur de Perú.



El Dr. Benjamin Clausen impartiendo una conferencia sobre la relación entre la fe y la ciencia en el simposio sobre Orígenes en la Universidad Adventista en Juliaca.



Encuentro de universitarios en Bucaramanga, Colombia

13-14 Septiembre-
Bucaramanga, Colombia

I Seminario Ciencia y Fe

Un grupo de cuatrocientos jóvenes participó durante los días 13 y 14 del mes de Septiembre en el Primer Seminario de Fe y Ciencia realizado en la ciudad de Bucaramanga, Colombia, organizado conjuntamente por el Departamento de Jóvenes de la Asociación del Oriente Colombiano y la Federación de Jóvenes Adventistas. El seminario contó con la participación del Dr. Ben Clausen, miembro e investigador del Geoscience Research Institute, el MSc. Luciano González y la MSc. Ana María Martínez, ambos estudiantes de la Universidad de Loma Linda. Los temas presentados versaron sobre la relación entre la fe y la ciencia, la teodicea, las limitaciones en la ciencia y en los paradigmas científicos, cómo mantener nuestra fe a pesar de dificultades e incertidumbre, y la importancia de hablar de creacionismo en el siglo XXI.



Ronald Nalin

El Dr. Nalin es geólogo especialista en el estudio de sedimentos y fósiles marinos del Neógeno.

En el segundo semestre de 2013, Ronald Nalin participó en diversas actividades educativas y de investigación. En el aspecto educativo, presentó ponencias sobre orígenes en la Universidad Valley View (Ghana) y en la Universidad Babcock (Nigeria). También se ocupó de la organización de un curso para profesores de ciencias que se llevará a cabo en Junio-Julio de 2014 en el norte de Italia. En cuanto a investigación, Ronald continuó trabajando intensamente en la redacción de dos artículos sobre aspectos sedimentológicos de afloramientos de roca en el Mediterráneo occidental. También llevó a cabo investigaciones sobre estromatolitos fósiles del Cámbrico en Utah, EEUU, y estudió sedimentos con fósiles marinos en el sur de Italia. En la última parte del año, Ronald viajó a Jamaica y a Trinidad para impartir seminarios sobre orígenes a profesores y estudiantes universitarios.

Benjamin Clausen

El Dr. Clausen es geofísico y petrólogo, especialista en el estudio de la formación de rocas granitoides.

Benjamin Clausen dedicó varias semanas en los meses de agosto y septiembre a sus investigaciones en la Cordillera de los Andes en Perú. El propósito de su investigación es la caracterización de las rocas graníticas cerca de la ciudad de Ica, en términos de origen, transporte, emplazamiento y enfriamiento del magma que

ahora forma grandes masas graníticas. Esta investigación tiene como objetivo ayudar a comprender mejor el papel de la tectónica de placas, el origen del magma, la composición geoquímica de las rocas, incluyendo las proporciones de isótopos que dan las dataciones radiométricas, y la secuencia de formación de las extrusiones. Además está estudiando la relación que puede existir entre estas rocas graníticas en los Andes y rocas similares en el sur de California. En sus investigaciones han participado dos estudiantes de doctorado de Méjico y Colombia. La investigación actual se presentará en las reuniones en San Francisco en diciembre y será publicada en la literatura geológica estándar a principios del próximo año. Además de sus investigaciones, ha impartido seminarios de investigación y orígenes en universidades de Perú, Colombia, Estados Unidos de América, y Alemania.



Timothy Standish

El Dr. Standish es biólogo molecular y especialista en genética.

Timothy Standish comenzó 2013 en el norte de Alemania presentando conferencias en Colonia antes de ir a la Universidad Friedensburg a participar en el encuentro *Celebración de la Creación*. Después de ese encuentro viajó a Singapur, Australia y Corea para otros eventos educativos. Lo más destacado del año fue la Convención de Teólogos Europeos en Beirut, Líbano, en la que presentó tres conferencias. Timothy contribuyó con un capítulo del recién publicado libro *Entrusted*, y participó como ponente en el simposio de presentación del mismo. La enseñanza de

una clase en Newbold College, en Inglaterra consumió gran parte del verano, y durante la última parte del año ha estado ocupado en la edición del documental "Vuelo", que describe el sofisticado y complejo vuelo de las aves.

Raúl Esperante

El Dr. Raúl Esperante es paleontólogo especialista en los procesos de fosilización y paleoecología.



Durante la segunda mitad del año 2013 Raúl Esperante participó en investigaciones en yacimientos fósiles del sur de España y Perú. En España estudió la fosilización de cetáceos mari-

nos que se hallan en sedimentos del Plioceno, en los cuales también se encuentran abundantes fósiles de invertebrados marinos, incluyendo corales, esponjas, percebes, y moluscos. Estos últimos fueron de especial importancia en este estudio por su elevado grado de conservación y abundancia. En los meses de agosto y septiembre estuvo varias semanas en el sur de Perú con extensas investigaciones en los yacimientos de la cuenca de Pisco, donde llevó a cabo mediciones y observaciones detalladas de la secuencia sedimentaria de origen marino que contiene fósiles de cetáceos marinos e invertebrados. Para este trabajo contó con la colaboración del ingeniero Orlando Poma, profesor de geología ambiental en la UPEU, Lima. Además ha preparado varios artículos que saldrán próximamente en la literatura científica. Además de sus actividades de investigación, ha impartido cursos y conferencias a grupos de estudiantes y profesores universitarios y también pastores en España, Perú, Estados Unidos, Letonia, Líbano y Finlandia. ◀



Recientemente he volado a Londres en el nuevo Boeing 787 Dreamliner. A pesar de lo que los medios de comunicación han transmitido acerca de los avances de este avión, la experiencia no fue diferente de lo que he experimentado en otros innumerables vuelos.

Desde mi perspectiva, los asientos son demasiado pequeños y duros, y están demasiado juntos. Eso no quiere decir que no hubo diferencias; las ventanas son más grandes y proporcionan una buena vista de las alas del avión y del exterior.

El Vuelo de las Aves.

¿Adquirido o Diseñado?

Timothy Standish

Para entender por qué el Dreamliner es un avión tan revolucionario hemos de mirar debajo de su piel. Desde fuera parece ser un avión relativamente normal con el número habitual de alas y motores de propulsión, un cuerpo tubular largo, cola vertical y estabilizador horizontal. Las diferencias entre el Dreamliner y otras aeronaves están en los materiales utilizados—abundante fibra de carbono en lugar de aluminio—el uso de electricidad en lugar de sistemas hidráulicos para mover las superficies de control y el método de producción, distribución y montaje de los componentes de la aeronave. Por

supuesto, hay muchas otras diferencias cuando uno se fija en los detalles, en particular en los motores de propulsión que

hacen estos nuevos aviones más eficientes, pero el asunto es que sin un examen cuidadoso, el Dreamliner fácilmente podría ser confundido con una variación de avión normal en lugar de algo verdaderamente revolucionario.

Algo similar podría decirse de los colibríes. Superficialmente parecen aves comunes aunque bastante pequeñas, con dos alas, una cola, plumas, un pico y otros rasgos. Pero los colibríes son aves revolucionarias porque tienen caracterís-

ticas anatómicas que les permiten mover sus alas de formas que otras aves son incapaces. Esto les permite flotar como un helicóptero y volar en cualquier dirección. Esto es un gran logro, como han descubierto los desarrolladores de los aviones Hawker Harrier y F-35 Lightning, ambos de aterrizaje vertical. Al igual que no es posible ir de un avión normal F-35, un F-35A, o un F-35C, a un F-35B de aterrizaje vertical, en pequeños pasos incrementales, la adquisición de adaptaciones específicas en colibríes a través de pequeños pasos graduales parece problemática.²

Cuando se trata del origen de los colibríes, no es posible imaginar muchos productos intermedios que satisfagan la obligación materialista de mantener cualquier creador fuera de escena.

Este es un problema significativo a la hora de explicar el origen de los colibríes mediante los mecanismos darwinianos de mutación y selección. Fue Darwin quien señaló en el capítulo seis de El Origen de las Especies que, "si se pudiera demostrar que existe cualquier órgano complejo, que no pudo haber sido formado por numerosas modificaciones pequeñas y sucesivas, mi teoría se derrumbaría absolutamente". Darwin añadió: "Pero no puedo encontrar ningún caso". A nivel molecular, se han propuesto muchos ejemplos que parecen encajar en el crite-

rio de Darwin para el derrumbe de su teoría, pero Darwin no era consciente de ello. Los darwinistas han hecho varios intentos de abordar estos desafíos (a veces unidos a estridentes denuncias de la ignorancia de aquellos que sugieren que tales ejemplos pueden ser un problema para el darwinismo materialista).

Al igual que los sistemas moleculares irreduciblemente complejos, el paquete de adaptaciones que permite a los colibríes sus excepcionales habilidades de vuelo es un desafío para el Darwinismo, particularmente si se tiene en cuenta el requisito darwiniano de que cada cambio incremental de alguna forma aumenta la aptitud de las formas intermedias. Los colibríes son únicos entre los vertebrados en cuanto a que utilizan sus alas de una manera similar a la forma en la que lo hacen algunos insectos—tales como las abejas. En lugar de un esqueleto de ala compuesto principalmente de húmero (brazo), radio y cúbito (antebrazo), y los huesos de la muñeca y de la mano formando una minoría del ala, en los colibríes una porción grande del ala se compone de los huesos fusionados de la muñeca y la mano. La articulación del hombro está modificada para permitir el movimiento hacia arriba y hacia abajo del ala, así como un mayor grado de torsión. Esto parece ser en gran parte el secreto de por qué el vuelo de los colibríes es similar al de los insectos, en el cual tanto el aleteo hacia arriba como el aleteo hacia abajo proporcionan



Los aviones comerciales son aparatos de altísima sofisticación tecnológica, fabricados con avanzados materiales y diseñados por ingenieros que han pensado en todos los detalles, desde el tamaño de las ventanillas hasta la composición de los asientos. ¿Sería posible que un avión resultara del montaje accidental de sus piezas? Como dijo el famoso astrónomo Fred Hoyle, "Un desguace contiene todas las piezas de un Boeing 747, desmontadas y separadas. Un tornado pasa por el desguace. ¿Cuál es la probabilidad de que después de pasar el tornado apareciera un avión Boeing 747 completamente armado, listo para volar?" (F. Hoyle, 1983. The Intelligent Universe, p. 19). Los humanos sabemos que los objetos sofisticados no surgen al azar, por cambios no guiados, sino por la intervención de un ser inteligente que los diseña y los monta. ¿Por qué entonces los evolucionistas insisten en explicar las complejas estructuras biológicas como el resultado de procesos no guiados de mutación y selección natural?

elevación. Estas modificaciones del hombro y del ala se combinan con músculos pectorales compuestos casi exclusivamente de fibras de tipo I, que permiten el ejercicio prolongado (normalmente a expensas de la velocidad en otros organismos, pero aparentemente no en los colibríes), con una reconfiguración de la inserción del tendón que permite contracciones musculares muy cortas para mover el ala a través de todo su aleteo, con un cerebro para coordinar las cosas y con otras muchas adaptaciones, todo resultando en la capacidad de los colibríes de zumbear en el aire como lo hacen los abejorros.

Cuando se trata del origen de los colibríes, no es posible imaginar muchos productos intermedios que satisfagan la obligación materialista de mantener cualquier creador fuera de escena. Sin embargo, hay buenas razones por las que algunas historias son más convincentes que otras. La mayoría de la gente racional piensa en brillantes ingenieros como una explicación razonable para los aviones Boeing 787 Dreamliner y F-35B, particularmente para aquellas características que representan un salto cuantitativo por delante de otras aeronaves actuales. Esto es porque, universalmente en la experiencia humana, los avances tecnológicos han necesitado mentes brillantes ideando soluciones originales para problemas específicos.

Citando a Louis Pasteur un poco fuera de contexto, "la oportunidad favorece solamente a la mente preparada".³ Cuando se producen eventos fortuitos, no se aumentan los conocimientos más de lo que se aumenta la función de los objetos diseñados. El progreso se consigue cuando dichos eventos fortuitos son observados por alguien que ve cómo lo que ha sido observado resuelve algo que le interesa y aplica la nueva información. En otras palabras, el observador debe tener un objetivo en mente para que una observación sea útil, bien para entender algo o



Los colibríes son criaturas de extraordinaria complejidad capaces de sofisticados movimientos en el aire. Pueden volar sin cesar durante muchas horas. El corazón del colibrí late unas 1260 veces por minuto. Para conservar energía cuando duermen o la comida es escasa, son capaces de alcanzar un estado parecido al de la hibernación haciendo descender su tasa metabólica a 1/15 de su tasa normal. Cuando el día se torna más cálido y su temperatura corporal aumenta, entonces su tasa metabólica vuelve a elevarse. Pueden volar a velocidades de 15m/s, y son las únicas aves que pueden volar hacia atrás. También hacen rápidos giros en el aire.

para encontrar una solución a un problema. El Darwinismo materialista rechaza a priori la participación de mente alguna en la creación de los seres vivos, más aún una "mente preparada", así que el salto cuántico de diseño necesario para el rediseño del ala del colibrí y sus complejos movimientos sólo puede ser el resultado de cambios no guiados en la forma de los huesos, inserciones de ligamentos accesorios, modificaciones de la conducta y así sucesivamente.

El tipo de adaptaciones que permite a los colibríes flotar en el aire o volar hacia atrás se explicaría normalmente como un producto de diseño, de la misma manera que las ventanas más grandes de un Dreamliner son el resultado de un proceso de producción novedoso. Por razones filosóficas, el Darwinismo materialista rechaza esta explicación. ¿Existen otras evidencias para la evolución de las aves que apoyarían la afirmación de que las

adaptaciones del colibrí a su particular estilo de vida evolucionaron gradualmente vía "numerosas pequeñas modificaciones sucesivas?" No realmente. De hecho la evidencia que tenemos apunta en la dirección opuesta. Los colibríes fósiles, que no son comunes, están completamente formados y presentan las adaptaciones que asociamos con su capacidad única de vuelo. Por esta razón los pocos fósiles disponibles pueden ser claramente identificados como colibríes.

No se han encontrado productos intermedios con especies de aves más genéricas. El ejemplo más cercano es probablemente *Eocypselus rowei*, un excelente fósil encontrado en la formación de Green River del Eoceno de Wyoming, EEUU. Lo increíble de este fósil particular es que su contorno plumoso se conserva permitiendo la reconstrucción de lo que fueron originalmente sus alas. Debido a que sus alas han sido reconstruidas como inter-

medias entre las alas largas y delgadas de otras aves y las alas relativamente cortas de colibríes, el *Eocypselus* ha sido propuesto como un antepasado de ambos tipos de aves modernas. Puede ser cierto que *E. rowei* tuviera alas intermedias en morfología, pero también es cierto que "no muestra las modificaciones para el deslizamiento continuo utilizado por vencejos ni las modificaciones para el estilo de vuelo cernido utilizado por colibríes."⁴ Este hermoso fósil en realidad no aporta nada a la cuestión de cómo los colibríes o vencejos desarrollaron modos profundamente diferentes pero igualmente sorprendentes de vuelo.⁵

La ausencia de productos intermedios se acentúa por el descubrimiento de un fósil de colibrí en Alemania.⁶ Los colibríes se encuentran exclusivamente en las Américas y se pensaba que se habían desarrollado allí exclusivamente. Ahora nos encontramos con un ejemplar europeo con todas las adaptaciones del colibrí, y ninguna evidencia de evolución. El registro fósil del colibrí se ajusta a un patrón comúnmente observado: la repentina aparición de organismos completamente formados y sin antecesores intermedios. Se puede explicar este colibrí europeo de diferentes maneras, pero una explicación común sería que procede de ancestros que vivieron cuando América no estaba separada de Europa. Eso situaría la evolución de las aves, y particularmente la evolución del colibrí, atrás en el tiempo profundo. Pero en ese modelo, ¿dónde están los fósiles?

El Darwinismo materialista exige la existencia de organismos intermedios de los cuales no tenemos constancia. En el caso de los colibríes, la aceptación de esta restricción se vuelve progresivamente más problemática a medida que la evidencia se acumula. Hay buenas razones para rechazar algunas explicaciones. Por ejemplo, la experiencia personal puede llevarnos a esperar que las madres sensatas rechacen a "Don Nadie" como la verdade-

ra causa de la lámpara rota en el salón después de un agitado partido de fútbol en casa. ¿Por qué aceptar a "Don Nadie" como la explicación de la procedencia de los colibríes? Generalmente, la gente racional rechaza cosas imaginarias porque la experiencia nos demuestra que hay causas reales en el mundo real que realmente explican el funcionamiento de las cosas materiales, desde aviones a las lámparas rotas. ¿Por qué no habría de ser así con los colibríes?

Debemos ser cuidadosos para no exaltar demasiado la ausencia de evidencia—la ausencia de evidencia no es evidencia de ausencia—pero donde no existe evidencia debe reconocerse que se está llegando a conclusiones en base a algo distinto a las pruebas. Las conclusiones pueden proceder de la filosofía, la lógica, la teología, las autoridades o los sentimientos. En la medida que éstos sean aceptados como guías fiables pueden influir en lo que creemos que es verdadero; pero en el reino de la ciencia, la evidencia empírica es lo que debe formar la base de las conclusiones. Teniendo en cuenta la observación universal sobre el origen de las innovaciones en el diseño, concluiremos que las adaptaciones complejas e integradas de los colibríes que permiten modos de vuelo único entre las aves probablemente no se originaron mediante un mecanismo darwiniano no guiado, sino que fueron originadas por las acciones de un diseñador. En otras palabras, es razonable llegar a las mismas conclusiones sobre la causa de las innovaciones en los colibríes que sobre la causa de las innovaciones en los aviones Boeing Dreamliner o F-35B: brillante ingeniería.

Notas

¹ Para una discusión reciente sobre de las adaptaciones que vemos en colibríes y que posibilitan el vuelo en aleteo, ver: Hedrick TL, Tobalske BW, Ros IG, Warrick DR, Biewener AA. 2011. Morphological and kinematic basis of the hummingbird flight stroke: scaling of flight muscle

transmission ratio. *Proceedings of the Royal Society B*. published online doi:10.1098/rspb.2011.2238.

² Esta declaración de Pasteur, ampliamente citada, la hizo durante una conferencia que impartió en la Universidad de Lille en 1854.

³ Ksepka, DT, Clarke JA, Nesbitt SJ, Kulp FB, Grande L. 2013. Fossil evidence of wing shape in a stem relative of swifts and hummingbirds (Aves, Pan-Apodiformes). *Proceedings of the Royal Society B*. 280(1761) doi:10.1098/rspb.2013.0580.

⁴ Los vencejos alcanzan velocidades de vuelo más de 110 km/h, convirtiéndose en candidatos a las aves más rápidas en vuelo nivelado. Aves más rápidas, como halcones, alcanzan velocidades más altas con la ayuda de la gravedad cuando descienden en picado.

⁵ Mayr G. 2004. Old world fossil record of modern-type hummingbirds. *Science* 304:861-864.

Timothy Standish es Doctor en Biología por la Universidad de George Mason, y trabaja como biólogo molecular en el Geoscience Research Institute.



El Diluvio

¿Local o Universal?

Un Análisis Desde la Terminología del Relato del Génesis

Richard M. Davidson

UNA NARRACIÓN HISTÓRICA

Uno de los aspectos más controvertidos de la narración del Génesis concierne a la extensión geográfica que abarcó el Diluvio del Génesis. Generalmente se asumen tres posiciones principales: (1) la tradicional, que acepta la naturaleza universal de la inundación, afectando a todo el planeta; (2) la idea de que la inundación fue local o limitada, que reduce el alcance de la historia del

Diluvio a una localización geográfica particular en Mesopotamia; y (3) la interpretación no literal (simbólica), que sugiere que la historia del diluvio es una presentación no histórica escrita para transmitir verdades teológicas.

Contra esta tercera posición, la no histórica, debemos destacar las evidencias dentro de la narración bíblica que afirman la naturaleza histórica del Diluvio. El texto bíblico contiene indicadores de que el relato del Génesis se refiere a histo-

ria factual, incluyendo la estructura literaria de la historia del Diluvio (véase Shea 1979), el marco genealógico, o la construcción que envuelve a la historia (Gén 5:32 y 9:28-29), y las genealogías secundarias (Gén 6: 9-10 y 9:18-19). El empleo del término genealógico *tôledôt* ("generaciones," "relato") en la historia del Diluvio (6:9) y a través de todo el Génesis (13 veces, estructurando todo el libro), indica que el autor presenta esta historia como históricamente veraz, al igual que el resto

del Génesis (Doukhan 1978, p 167-220). Walter Kaiser analiza la forma literaria de Génesis 1-11 y concluye que toda esta sección del libro debe ser tomada como “prosa narrativa histórica” (Kaiser 1970).

El libro de Job también alude al Diluvio, en ese entonces aún reciente (Job 9:5-8; 12:14-15; 14:11-12; 22:15-17; 26:10-14; 28:9; 38:8-11; véase Morris 1988, p 26-30). El suceso histórico del Diluvio es parte de las acciones de salvación/juicio de Dios, y su historicidad es asumida y esencial para los argumentos teológicos de escritores bíblicos posteriores que emplearon la tipología del Diluvio (véase Davidson 1981, p. 326-327), sobre lo que trataremos más adelante con mayor profundidad.

Así, según los escritores bíblicos, en vez de ser una narración no histórica, simbólica o mítica escrita con propósitos de instrucción teológica, la narración del Diluvio pretende registrar de manera fiel un evento literal, real e histórico.

Para los cristianos evangélicos que toman seriamente el registro bíblico y aceptan la historicidad de la narración del Diluvio, el interrogante sigue siendo si el evento descrito debe tomarse como un diluvio local y limitado, o si fue un cataclismo global y universal.

Los que sostienen que el Diluvio fue un evento local interpretan la terminología de Génesis en un sentido relativo y no universal y absoluto. Los varios términos aparentemente universales en el texto podrían implicar solamente una localidad limitada, y son vistos como una demostración de la universalidad dentro de la cosmovisión del autor, pero de un alcance limitado en relación con nuestra perspectiva moderna. (Véase Boardman 1990, p 223-226; Custance 1979, p. 15-27; Kidner 1967, p 93-95; Ramm 1954, p. 241-242.) Trataremos sobre este asunto en la próxima sección de este artículo.

La interpretación conservadora tradicional del relato del Diluvio es que Génesis 6-9 describe un Diluvio universal y global. La tesis de este artículo es que solamente la posición tradicional de un Diluvio mundial, literal y universal hace plena justicia a los datos bíblicos, y esta interpretación universal es crucial para la teología del Diluvio en Génesis, y para las implicaciones teológicas trazadas posteriormente por otros autores bíblicos.

LA TERMINOLOGÍA BÍBLICA EN GÉNESIS 6-9 INDICA UNIVERSALIDAD

Quizás el tipo de evidencia bíblica más importante para un Diluvio universal sea toda la terminología inclusiva específica encontrada en el relato mismo del Génesis. Gerhard Hasel ha llevado a cabo un estudio cuidadoso de esta terminología en tres artículos de la revista *Origins* (Hasel 1974, 1975, 1978). Ocho términos o frases diferentes en Génesis 6-9, la mayoría imitando términos similares en el relato de la creación de Génesis 1-2, indican universalidad.

Primero, el término *ha'arets* (tierra), que aparece 46 veces en la narrativa del Diluvio, siempre sin genitivo de limitación acompañante, es evidentemente paralelo al uso del mismo término en la descripción de la creación universal en Génesis 1:1, 2, 10.

Algunos han argumentado que si Moisés hubiera deseado indicar el mundo entero, habría usado el término hebreo *tebel*, que representa al mundo como un todo, o la tierra seca en el sentido de continentes. Esta palabra nunca se usa en el relato del Diluvio. Pero debe señalarse que nunca se usa *tebel* en el Pentateuco, ni aún en la narración de la creación. A decir verdad, el término no se emplea en las porciones narradas de la Bi-

blia, sino solamente en textos hebreos poéticos (39 veces) generalmente como un sinónimo poético en paralelo con *ha'arets* (la tierra). Por lo tanto, este argumento de silencio no considera adecuadamente el uso contextual y poético de la terminología, y tiene poca importancia.

Una segunda expresión, “Sobre la faz de toda la tierra” *al-penê kol-ha'arets* (Gén 7: 3; 8:9), claramente alude a la primera aparición de la misma frase en el contexto universal de la creación (Gén 1:29), por lo tanto, aquí también implica una universalidad de la misma dimensión, es decir, la superficie entera de la masa mundial. Aunque el término acortado “Toda la tierra” (*kol-ha'arets*) por sí mismo puede tener un significado limitado en otros lugares según se indique por el contexto inmediato del fragmento (ver Éx 10:5, 15; Núm 22:5, 11; 1 Rey 4:34; 10:24; 2 Crón 36:23; Gén 41:57), el contexto inmediato de la historia del Diluvio es la pecaminosidad universal

Difícilmente exista una manera más clara en hebreo de enfatizar la destrucción total de “toda existencia” de la vida humana y animal sobre la tierra, que la manera en que ha sido expresada en Génesis.

de la especie humana, a quien Dios había hecho y creado (Gén 6:6,7) para dominar sobre “toda la tierra” (Gén 1:26), y el contexto acertado es la dispersión universal de hombre después de la Torre de Babel “sobre la faz de toda la tierra” (Génesis 11:4, 8, 9). En cada uno de las cuatro apariciones de la frase “sobre la faz de toda la tierra” en Génesis, además de la historia del Diluvio (Gén 1:29; 11:4, 8, 9), inequívocamente tiene el sentido universal de la superficie de toda la tierra del globo terrestre, y no hay nada en el relato del Diluvio que apunte a una universalidad más pequeña.

En tercer lugar, la frase “la faz de la tierra” *penê ha.adamah* (cinco veces en el relato del Diluvio, 7:4, 22, 23; 8:8, 13), aparece en paralelo con los términos universales que acabamos de señalar, “la tierra” (7: 23) y “la faz de toda la tierra” (8:9); y esta frase “la faz de la tierra” nos trae a memoria su primer uso en el contexto universal de la creación (Gén 2:6).

En cuarto lugar, el término *kol-basar* “toda carne” aparece 12 veces en Génesis 6-9. La palabra *kol* “todos” (que ocasionalmente puede expresar menos que la totalidad si el contexto lo requiere), si va antes de un sustantivo indeterminado sin artículo o sufijo posesivo, como aquí en Génesis 6-9, indica totalidad. El anuncio de Dios de destruir “toda carne” (Gén 6:13, 17) y el comentario del narrador de que “toda carne” murió (Génesis 7:21-22), excepto los habitantes del arca, demuestran la destrucción universal. La única aparición de *kol* más el sustantivo determinante *habasar* “toda la carne” (en Gén 7: 15) demuestra a la vez totalidad y unidad.

En quinto lugar, la expresión “de todo lo que vive” (*kol-hahay*) de toda carne (Gén 6:19), es otra expresión de totalidad; en 7:4, 23, el término similar *kol-hay eqûm* significa literalmente “toda existencia”. Este término está dando dimensiones universales adicionales por la adición de la cláusula que alude a la creación “todo ser viviente que hice” (7:4), y por la declaración exclusiva “Solamente Noé, y los que con él estaban en el arca” (7:23). Como Hasel lo expresa:

Difícilmente exista una manera más clara en hebreo de enfatizar la destrucción total de “toda existencia” de la vida humana y animal sobre la tierra, que la manera en que ha sido expresada en Génesis. El autor de la historia

del Diluvio en Génesis empleó la terminología, las fórmulas, y las estructuras sintácticas del tipo de las que no podían ser más enfáticas y explícitas en expresar su concepto de un diluvio universal y mundial (Hasel 1975, p. 86).

En sexto lugar, la frase "debajo de todos los cielos" (tachat kol-haššamayim, Gén 7:19), aparece seis veces en el Antiguo Testamento además de en el relato del Diluvio, y siempre con un significado universal (ver Deut 2:25; 4:19; Job 28:24; 37:3; 41:11; Dan 9:12). Por ejemplo, se usa la frase para describir la omnisciencia de Dios: "Porque Él mira hasta los fines de la tierra, y ve cuanto hay bajo los cielos" (Job 28:24). En otro lugar retrata la soberanía de Dios: "Todo lo que hay debajo del cielo es mío" (Job 41:11).

La frase universal "bajo todo el cielo" o "bajo los cielos" también universaliza la frase "debajo del cielo" (Gén 6:17) en este mismo contexto del Diluvio. La palabra "cielo," a secas, puede tener un significado local (por ejemplo en 1 Rey 18:45), pero aquí el contexto es evidentemente universal. Eclesiastés, que contiene numerosas alusiones a la creación, también utiliza el período "debajo del cielo" con una intención universal (Ecl 1:13; 2:3; 3:1).

En el relato del Diluvio esta frase "bajo todo el cielo" es parte de dos enérgicas estrofas que describen la extensión de la inundación: "Y el agua subió mucho en extremo sobre la tierra, y todos los montes altos que había debajo del cielo quedaron cubiertos. Quince codos (siete metros) más alto subió el agua, y los montes quedaron cubiertos." (7:19, 20 NRV 1990). El crítico erudito John Skinner destaca que Génesis 7:19, 20 no solamente "asevera su universalidad [del Diluvio], sino que lo demuestra, por así decirlo, dando la altura exacta de las aguas por encima de las montañas más altas" (Skinner 1930/1956, p. 165).

El lenguaje bíblico aquí no puede explicarse sólo en relación con un cielo local, ni puede hacer referencia a las montañas locales como siendo cubiertas por nieve, como sugieren algunos defensores de una inundación local. H. C. Leupold señala que el escritor del versículo 19 no está contento con un uso simple de kol (todos) en "todos los montes altos," sino que (y cito): "debido a que conocía que 'todo' puede ser usado en un sentido relativo, el autor quita toda ambigüedad posible añadiendo la frase 'debajo del cielo.' Un doble 'todo' (kol) no admite un sentido relativo. Casi constituye un superlativo hebreo. Así que creemos que el texto deshace las dudas sobre la universalidad del Diluvio" (Leupold 1942, p. 301-302).

En séptimo lugar, Hasel, quien dedica todo un artículo académico a la frase "todas las fuentes [ma.yenoth] del gran abismo [tehôm rabbah]" (Gén 7:11; 8:2), demuestra cómo están conectadas con el "mar" universal (tehôm) u océano mundial en Génesis 1:2 (compárese con Sal 104:6 "Con el océano [tehôm] como vestido la cubriste [la tierra], sobre los montes persistieron las aguas.") La expresión "fueron rotas todas las fuentes" (es decir, una falla geológica) de no sólo un manantial subterráneo de agua en Mesopotamia, sino de todas las "todas las fuentes del gran abismo," unida en la misma estrofa con el abrir de las ventanas de los cielos, sugiere un evento más allá de lo local. Hasel llega perspicazmente a la conclusión de que "la ruptura de todas las fuentes 'del gran abismo' se refiere a la ruptura de los manantiales de aguas subterráneas con tal poderío y fuerza que, junto al torrencial (en forma de lluvias) de las aguas contenidas en los cielos atmosféricos provocaron un diluvio mundial" (Hasel 1974, p. 71).

En octavo lugar, en otro artículo, Hasel (1978) demuestra cómo la Biblia hebrea reservó un término especial, mabbûl, el cual en sus 13 apari-

ciones hace referencia exclusivamente al Diluvio universal de Génesis (12 usos en Génesis, uno en Salmos 29:10). Esta palabra procede de la raíz hebrea ybl "fluir, manar." El término mabbûl, que en el relato del Diluvio generalmente se relaciona con mayim "aguas," parece haberse convertido en "un término técnico para las aguas que fluyen o manan y como tal designa la inundación (diluvio) siendo causada por las aguas. ...mabbûl es un término consistentemente empleado en el Antiguo Testamento para señalar la inundación (diluvio) que originada por lluvias torrenciales y ruptura de las aguas subterráneas" (Hasel 1978, p 92 - 93). Este término técnico establece claramente el Diluvio de Génesis como diferente de toda inundación local, y se utiliza en el Salmo 29:10 para ilustrar la soberanía universal de Yahweh sobre el mundo en la época del diluvio de Noé: "El Eterno preside el diluvio, y se sienta por Rey para siempre."

Resumiendo respecto a la terminología técnica empleada para la extensión del Diluvio en Génesis 6-9, Hasel escribe:

El relato del Diluvio en Génesis aporta pruebas suficientes de que es un relato que debe entenderse como una narración histórica en estilo de prosa. Espera ser tomado literalmente. Hay una cantidad de terminologías y fórmulas consecuentes y abrumadoras... las que a base del contexto y sintaxis indican uniformemente que la historia del diluvio ha de entenderse en un sentido universal: el agua destruyó toda vida humana y animal más toda vida de ave en todo el globo terráqueo. Leerlo de otra manera significa imponer un significado sobre las construcciones sintácticas cuidadosamente escritas y específicas de la lengua original que el texto mismo rechaza (Hasel 1975, p. 87).

OTRAS EVIDENCIAS BÍBLICAS DE UN DILUVIO UNIVERSAL

Muchas otras evidencias bíblicas convergen para afirmar la extensión universal del Diluvio, y revelan también el significado teológico de esta conclusión. Resumiremos 14 puntos que emergen del texto bíblico.

Primero, la trayectoria de los temas más importantes en Génesis 1-11 (la Creación, la Caída, el Plan de la Redención, la contaminación del pecado) es universal en alcance y requiere de una valoración universal correspondiente. Ya hemos señalado las numerosas alusiones al contexto universal de la creación en lo referente a la terminología específica del Diluvio. De acuerdo con Génesis 1-2, la creación de "los cielos y la tierra" ciertamente no es local en alcance.

De igual manera, la Caída de Adán y Eva resultó en la condición pecadora de toda la raza humana (ha.dam), y no sólo de los habitantes de Mesopotamia (véase Génesis 6:5, 11; Romanos 3:19; 5:12). El Proto-evangelio (la primera promesa evangélica) presentado en Génesis 3:15, involucra la batalla moral universal entre los descendientes espirituales (o "semillas") de la serpiente y los descendientes espirituales ("semillas") de la mujer, culminando en la victoria de la Semilla representativa mesiánica sobre la serpiente (ver Robertson 1980). Este plan de redención es, indudablemente, universal en su alcance.

En una manera similar, la condición pecaminosa descrita de la especie humana, en la época del Diluvio, incluye a más que aquellos que vivían en la media luna fértil. Desde la perspectiva de Dios, y no simplemente desde el punto de vista culturalmente condicionado del narrador, tenemos los resultados del juicio investigador divino: "El Eterno vio que la maldad de los

hombres [ha.dam, la raza humana] era mucha en la tierra, y que todo designio de los pensamientos del corazón de ellos era de continuo sólo el mal” (Génesis 6:5). Tal pecaminosidad universal requiere naturalmente un juicio universal.

Segundo, el propósito divino dado para la decisión del Diluvio hace explícito su alcance universal: “Y el Señor dijo: ‘Raeré de la tierra a los hombres [ha.dam, la raza humana] que he creado, desde el hombre hasta la bestia, el reptil y las aves del cielo, porque me pesa haberlos creado’ ” (Génesis 6: 7). El propósito es nada menos que una destrucción completa de la raza humana (menos Noé, 6:8). Teniendo en cuenta la longitud del tiempo transcurrido desde la creación (alrededor de 1650 años como mínimo), la longevidad de los antediluvianos (casi mil años), y el mandato de Dios en la creación de llenar la tierra (expresado en Génesis 1:28), es muy improbable que la población antediluviana haya permanecido solamente en Mesopotamia. Por lo tanto, la destrucción de la humanidad requeriría más que una inundación local.

En tercer lugar, las líneas genealógicas tanto desde Adán (Génesis 4:17-26; 5:1-31) como desde Noé (Génesis 10:1-32; 11:1-9) son exclusivas en su naturaleza, indicando que como mismo Adán fue el padre de toda la humanidad antediluviana, Noé fue el padre de toda la humanidad postdiluviana. De los descendientes de Noé “fueron divididas las naciones de la tierra después del diluvio” (Génesis 10: 32), y la experiencia de la Torre de Babel dispersó a la humanidad por todo el globo (Génesis 11:1-19).

Impresionantes evidencias extra-bíblicas de que toda la raza humana, y no sólo las naciones de la media luna fértil, se incluyen entre los descendientes de Noé, y que conservan recuerdos de la inundación universal, se hallan en la incidencia asombrosa de historias antiguas sobre el diluvio en todo el planeta. Se conocen más de 230 historias diferentes del diluvio, entre los pueblos más diversos de la tierra (ver Frazer 1918, 1:105-361; Nelson 1931). Un diluvio mundial es con mucho la causa más frecuentemente referida para las calamidades universalmente destructoras del pasado en la literatura folklórica de la antigüedad (Thompson 1955, 1:182-194).

Un número extraordinario de estas tradiciones orales y escritas concuerda con los puntos básicos de la narración bíblica: toda la especie humana fue destruida por una fenomenal inundación como consecuencia del juicio divino contra el pecado humano, y un solo hombre y su familia, o algunos amigos en otras variantes, sobrevivieron al diluvio en una embarcación u otro vehículo marino. Las historias más cercanas a la zona de la dispersión en Babel son las más cercanas en detalles a la narración bíblica (véase Heidel 1946, Jacobsen 1981, Lambert y Millard 1969). Este vasto cuerpo de testigos antiguos sobre un diluvio mundial es un testimonio poderoso sobre la historicidad y la universalidad del Diluvio bíblico.

En cuarto lugar, la misma bendición divina inclusiva para ser productivos, multiplicarse y llenar la tierra, fue dada tanto a Adán como a Noé (Génesis 1:28; 9: 1). Esto es otra conexión entre la creación universal y el Diluvio, entre el principio original y el “nuevo principio.” Como la raza humana fluyó en la creación de Adán y Eva, de igual manera la humanidad postdiluviana se originó a través de Noé.

En quinto lugar, el acuerdo (Génesis 9:9-10) con su señal del arco iris (Génesis 9:12-17) está evidentemente relacionado con la extensión del diluvio, e incluye a toda la tierra (Génesis 9:13-17). Si hubo solamente una inundación local, entonces el acuerdo sería solamente un acuerdo limitado, y

la señal de arco iris de “la universalidad omnimoda de la misericordia Divina” (Delitzsch 1888/1976, 1:289-290) sería despojada de su significado.

En sexto lugar, la viabilidad de la promesa de Dios (Génesis 9:15; compárese con Isaías 54:9) y la integridad de Dios en mantener sus promesas, están implícitas en la extensión mundial del Diluvio. Este punto no puede ser subrayado en exceso: si Génesis 6-9 describe solamente una inundación local, ¿entonces Dios ha roto su promesa cada vez que ha ocurrido otra inundación local! La única manera en que la promesa de Dios, de no enviar otra inundación para destruir a cada cosa viviente (Génesis 8:21), puede ser respetada y cumplida, es si el Diluvio fue de alcance universal, y toda la raza humana fuera del arca destruida.

En séptimo lugar, la universalidad del diluvio se subraya por el tamaño enorme del arca, detallado en Génesis 6:14-15, y la necesidad planteada de salvar todos los géneros de animales y plantas en el arca (Génesis 6:16-21; 7:2-3). Un arca grande llena de los representantes de todos los géneros de animales y plantas no acuáticos sería innecesaria si se tratase solamente de una inundación local, ya que estos géneros podían haber sido conservados en cualquier otro lugar del planeta. Pero la insistencia divina en el registro bíblico es que los animales fueran traídos al arca para preservar representantes de todos los variados géneros (Génesis 6:19-20).

En realidad, si solamente se tratase de una inundación local, ni siquiera la construcción del arca, aún para Noé y su familia, habría sido necesaria; Dios simplemente habría podido advertido a Noé y su familia para que escapasen del juicio próximo, tal como lo hizo con Lot en Sodoma. Pero el punto del relato en lo concerniente al arca es que no había ningún otro escape; en el medio del Diluvio “Quedó sólo Noé y los que estaban con él en el arca” (Génesis 7:23).

Octavo, el cubrir “todos los montes” con al menos 15 codos de agua (Génesis 7:19-20) no puede involucrar sólo una inundación local, ya que el agua mantiene su propio nivel en todo el planeta. Cubrir incluso un monte elevado en un marco local mesopotámico, requeriría esa misma altura de

Si se tratase de una inundación local, ni siquiera la construcción del arca, aún para Noé y su familia, habría sido necesaria

agua en todas las regiones de la superficie del planeta.

En relación con esto, notemos que no es necesario postular la existencia de montañas tan altas como el monte Everest en la época del Diluvio, por lo tanto no es necesaria una cubierta de agua de 9,65 kilómetros de profundidad, como sugieren que sería necesario algunos defensores de una inundación local (véase Ramm 1954, p 242). Las montañas antediluvianas posiblemente fueran mucho más bajas que en la actualidad. Los pasajes en los libros de Job y Salmos bien pueden estarse refiriendo al proceso de elevación de las montañas postdiluvianas (véase Job 9:5; 28:9; y Salmos 104:7-8).

Profundizando en esta conexión, podemos abordar la objeción que los defensores de un diluvio local a menudo plantean, concretamente, que una inundación mundial implicaría “que la superficie terrestre fue totalmente renovada durante el año del Diluvio” y por lo tanto, que “la topografía antediluviana habría sido extremadamente diferente de la topografía postdiluviana.” Esta insinuación, según afirman, está en conflicto con las evidencias bíblicas que “indican consistentemente que la geografía antediluviana se

parecía básicamente a la geografía postdiluviana" (Young 1977, p 210). Se hace referencia particularmente a las descripciones topográficas en relación con el Jardín del Edén: las tierras de Havilá y Cus, y los cuatro ríos, dos de los cuales (el Tigris o Hídekel, y el Éufrates) les eran familiares a los lectores del Génesis en el tiempo de Moisés.

Lo que no reconocen estos argumentos, sin embargo, es que aunque hay algunas semejanzas entre las topografías antediluviana y postdiluviana, hay más diferencias que semejanzas. Dos de los ríos mencionados aparentemente ya no existían en el tiempo de Moisés: el Pisón y el Gihón son mencionados en relación con los lugares donde solían circular, en las áreas postdiluvianas de Havilá y Cus respectivamente. Los otros dos ríos—el Tigris y el Éufrates—se describen como surgiendo de un origen común en el Jardín del Edén, indudablemente muy diferente de sus cursos actuales. Por lo tanto, las descripciones topográficas en los primeros capítulos de Génesis están en armonía con un diluvio mundial. Además, es probable que los supervivientes del diluvio usaran nombres familiares para formaciones topográficas después de la catástrofe, aunque la superficie terrestre tuviera una apariencia completamente diferente.

Noveno, la duración del diluvio tiene sentido solamente en el marco de una inundación universal. El diluvio de lluvia desde el cielo, y el agua de las fuentes del abismo continuaron por 40 días (Génesis 7:17), y todos los montes más elevados todavía estaban cubiertos de agua cinco meses después de que la inundación comenzara; las cimas de las montañas no fueron vistas sino hasta el séptimo mes luego del comienzo del diluvio, y las aguas del Diluvio no estaban suficientemente secas para que Noé pudiera dejar el arca hasta un año y diez días luego que las lluvias habían acabado (ver Génesis 7:11; 8: 14). Tales lapsos de tiempo parecen acordes solamente con un diluvio universal y no con una inundación local.

En décimo lugar, la actividad del agua en retroceso (Génesis 8:3a, 54a) se describe con frases hebreas que, en paralelo con la fraseología y construcción gramatical similar para el movimiento del cuervo ("yendo y volviendo") descrito en Génesis 8:7, debe ser traducida como "avanzando y retirándose," (véase Austin 1990, p 218; Hasel 1978, p 93) e implica el movimiento oscilante del agua durando 74 días (ver Génesis 8:3-5). El agua corriendo de un lado a otro como en el movimiento de las mareas oceánicas, a medida que el nivel descendía gradualmente, apoya una interpretación universal tal como la del "modelo de impulso de energía oceánico del diluvio" (Austin 1990, p 218), pero es incongruente con una teoría de inundación local.

En decimoprimer lugar, los pasajes del NT relativos al Diluvio emplean todos un lenguaje universal: "llevó a todos" (Mateo 24:39); "destruyó a

¿Por qué el Diluvio Debe Haber Sido un Evento Histórico Real que Cubrió el Planeta?

1. El Diluvio de Noé fue lo suficientemente profundo para que el arca flotara sobre las montañas más altas.
2. La inundación duró 371 días. Esto es más de lo que cualquier desastre meteorológico conocido en la historia haya durado, y habrá requerido dimensiones universales.
3. La Biblia describe "la ruptura de las fuentes del gran abismo" (Génesis 7:11). Esto significa que se produjeron grandes terremotos y erupciones volcánicas a gran escala regional y posiblemente global.
4. La Biblia dice que el propósito del diluvio fue destruir la población mundial de los humanos porque éstos se habían vuelto violentos y malvados.
5. El Arca de Noé era enorme, el buque más grande jamás construido por el hombre hasta 1858. Era demasiado grande para las necesidades de una inundación local.
6. El Diluvio de Noé es demasiado similar a las historias de inundaciones y leyendas de casi todas las culturas en la Tierra como para ser sólo una coincidencia. La idea de un Diluvio global debe haberse originado desde una fuente común y haberse propagado desde allí a muchas otras culturas a medida que éstas migraban.
7. Otros escritores de la Biblia, incluyendo en el Nuevo Testamento, citan el libro de Génesis 165 veces. Cien de estas citas son de los primeros 11 capítulos del Génesis. Jesús mismo hace mención del Diluvio unas 25 veces. No hay ningún indicio de que estas personas pensarán en el Génesis como algo que no fuera la historia real de los eventos.

todos" (Lucas 17:27); "Dios tampoco perdonó al antiguo mundo, sino que guardó a Noé [...], con otras siete personas, y trajo el diluvio sobre el mundo de los impíos" (2 Pedro 2:5); "pocos, sólo ocho personas, se salvaron del agua" (1 Pedro 3:20); "Noé [...] condenó al mundo" (Hebreos 11:7). Una inundación local no habría puesto fin al mundo antediluviano. Como dice Archer, "tenemos la corroboración inequívoca del Nuevo Testamento de que la destrucción de la raza humana en la época del Diluvio fue total y universal" (Archer 1985, p 208).

La duración del diluvio tiene sentido solamente en el marco de una inundación universal

En duodécimo lugar, la tipología del Diluvio en el NT asume y depende no sólo de la historicidad sino también de la universalidad del Diluvio para argüir teológicamente a favor de un juicio mundial inminente por fuego (2 Pedro 3:6-7). Pedro argumenta que como hubo un juicio mundial por agua, que causó la destrucción del incrédulo mundo antediluviano, de manera similar en el antitipo se requiere que ocurra un juicio universal por fuego al final de los tiempos, el que traerá la destrucción sobre los impíos (Véase Davidson 1981, p 326-327).

En decimotercer lugar, los términos y motivos clave que ya hemos destacado en Génesis 6-9 convergen para constituir una declaración teológica muy importante: el diluvio de Noé no es nada menos que la ruina cósmica o el reverso de la creación. Numerosos eruditos bíblicos han reconocido este importantísimo punto teológico del relato del Diluvio. Nahum Sarna escribe que "el Diluvio es una catástrofe cósmica que es en realidad el inverso de la creación." En otras palabras, la creación está siendo deshecha, y el mundo regresó al caos (Sarna 1989, p 48).

Tikva Frymer-Kensky describe el Diluvio como "el deshacer original y cósmico de la creación" (Frymer-Kensky 1983, p 410; Frymer-Kensky 1985, p 312). Claus Westermann habla de "invasión del caos en el orden creado;

el diluvio tomó proporciones cósmicas" (Westermann 1974/1984, p 434). Umberto Cassuto señala que en el punto más elevado de la inundación, "vemos agua por todos lados, como si el mundo hubiera vuelto a su estado primigenio en el amanecer de la creación, cuando las aguas del abismo lo sumergían todo" (Cassuto 1964, p 97). David Clines usa el acertado término *bouleversement* (revocamiento o trastocamiento completo) o "reversión" de la creación para reflejar la trascendencia teológica del Diluvio (Clines 1972, p 136). Para Joseph Blenkinsopp, "...El diluvio es un acto de des-creación, de deshacer el trabajo de separación devolviéndolo todo al caos acuático primigenio de donde el orden creado primero surgió (Blenkinsopp 1992, p 83; compárese con Blenkinsopp 1971, p 46 - 47). Gerhard von Rad subraya vívidamente las implicaciones universales de este deshacer o revocación de la creación:

...Debemos entender el Diluvio, por tanto, como una catástrofe que involucró al cosmos completo. Cuando el océano celestial se abre derramándose sobre la tierra, y el mar primigenio debajo de la tierra, que había sido contenido por Dios, se libera ahora de sus cadenas, brota efusivamente hacia arriba por abismos abiertos hacia la tierra, ocurre entonces una destrucción de todo el sistema cósmico de acuerdo con la cosmología bíblica. Las dos mitades del caótico mar primigenio, separadas (una arriba, la otra debajo) por el gobierno creativo de Dios (capítulo 1: 7 - 9), son unidas nuevamente; la crea-

- Aparición de plantas. Génesis 8: 6-12; paralelo a Génesis 1:9-13.
- Aparición de la luz. Génesis 8:13-14; paralelo a Génesis 1:14-19.
- Liberación (entrega) de animales. Génesis 8:15 - 17; paralelo a Génesis 1:20-23.
- Los animales junto con los hombres, la bendición, la alimentación para los hombres, la imagen de Dios. Génesis 8:18-9:7; paralelo a Génesis 1:24-31.
- Señal del Pacto. Génesis 9:8-17; paralelo a Génesis 2:1-3.

Por lo tanto, en la estructura literaria de la "re-creación" en el relato del Diluvio, se subraya la dimensión universal del Diluvio por los paralelismos detallados con la narración de la creación cósmica en Génesis 1-2.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el tema de la extensión del Diluvio del Génesis no es meramente un asunto de curiosidad ociosa con muy poco riesgo para la fe cristiana. Para aquellos que ven los días de la creación como seis días literales de 24 horas en Génesis 1 (ver Hasel 1994), un Diluvio universal es una necesidad absoluta para explicar la existencia de la columna geológica. Una semana literal en la creación está inseparablemente relacionada con un Diluvio mundial.

Un Diluvio universal es crucial no solamente para tratar de conciliar la ciencia y las Escrituras. Es también crucial para comprender y permanecer fieles a la teología de Génesis 1-11 y del resto de las Sagradas Escrituras (para más detalles sobre la teología del Diluvio de Génesis en su contexto

canónico, véase Davidson 2001). Los muchos nexos con la creación universal en Génesis 1-2 que hemos destacado en este estudio no sólo confirman el aspecto de la universalidad del Diluvio, sino que también sirven para conectar teológicamente la Protología (Creación) con la Escatología (juicio/salvación) en los capítulos iniciales de la Biblia. El Diluvio es una "des-creación" escatológica, paso a paso, del mundo y la huma-

nidad, seguido por la "re-creación," paso a paso, del nuevo mundo. "Por tanto," escribe von Rad, "la historia del Diluvio (y éste es teológicamente el hecho más importante) muestra un juicio escatológico del mundo... El juicio mundial del Diluvio cae como una cortina de hierro entre esta era del mundo y la del primer esplendor de la creación" (von Rad 1972, p 129 - 130).

La teología del Diluvio universal es, por lo tanto, el pivote de un tema universal conectado pero multifacético que corre a través de Génesis 1-11, y constituye un modelo sobre-arqueado para la creación mundial siguiente, revelando el carácter del Creador y su propósito original en la creación; la especie humana apartándose del Creador y la extensión universal del pecado terminando en la "des-creación" universal a través del juicio escatológico; y la re-creación, en la salvación escatológica del remanente fiel al pacto, y la renovación universal de la tierra. ◀

REFERENCIAS

- Anderson BW. 1978. From analysis to synthesis: the interpretation of Genesis 1-11. *Journal of Biblical Literature* 97(1):23-39.
- Archer GL, Jr. 1985. *A survey of Old Testament introduction*. Ed. rev. Chicago: Moody Press.
- Austin SA. 1990. Did Noé's Flood cover the entire world? Yes. En: Youngblood RF, editor. *The Genesis debate: persistent questions about Creation and the Flood*.

Un Diluvio universal es crucial no solamente para tratar de conciliar la ciencia y Las Escrituras. Es también crucial para comprender y permanecer fieles a la teología de Génesis 1-11 y del resto de las Sagradas Escrituras

ción comienza a hundirse en el caos. Aquí la catástrofe, por ende, no concierne solamente a hombres y bestias... sino a la tierra (capítulos 6.3; 9.1) indudablemente, a todo el cosmos (von Rad 1972, p 128).

Solamente un diluvio cósmico/universal puede explicar teológicamente el deshacer o reversión cósmica/universal de la creación descrita en Génesis 6-9.

En decimocuarto y último lugar, la reversión cósmica completa de la creación es seguida por un nuevo principio cósmico. Como dice Clines:

...la "des-creación" que Dios ha hecho con el diluvio no es final; la creación no ha sido deshecha permanentemente. Las viejas unidades del mundo natural son restauradas (8:22), y las viejas ordenanzas de la creación son renovadas (9: 1-7) (Clines 1972-73, p 138).

Jacques Doukhan ha demostrado los paralelismos literarios precisos entre las etapas sucesivas de la "re-creación" en el período que siguió al Diluvio (Génesis 8-9) y los siete días de la creación en Génesis 1-2 (Doukhan 1987, p 133-134; consúltese también Gage 1984, p 10-20):

- El viento sobre la tierra y las aguas. Génesis 8:1; paralelo a Génesis 1:2.
- División de las aguas. Génesis 8:1-5; paralelo a Génesis 1:6-8.

- Grand Rapids, MI: Baker Book House, p 210-228.
- Bailey LR. 1989. Noé: the person and the story in history and tradition. Columbia: University of South Carolina Press.
- Baumgardner JR. 1994a. Computer modeling of the large-scale tectonics associated with the Genesis Flood. Proceedings of the Third International Conference on Creationism. Pittsburgh: Creation Science Fellowship, p 49-62.
- Baumgardner JR. 1994b. Runaway subduction as the driving mechanism. for the Genesis Flood. Proceedings of the Third International Conference on Creationism. Pittsburgh: Creation Science Fellowship, p 63-75.
- Blenkinsopp J. 1971. Uncreation: the great flood: Gen 6:5-9:17. En: Bright L, editor. Pentateuch. Chicago: ACTA Foundation.
- Blenkinsopp J. 1992. The Pentateuch: an introduction to the first five books of the Bible. NY: Doubleday.
- Boardman DC. 1990. Did Noé's Flood cover the entire world? No. En: Youngblood RF, editor. The Genesis debate: persistent questions about Creation and the Flood. Grand Rapids, MI: Baker Book House, p 210-229.
- Cassuto U. 1961. The documentary hypothesis and the composition of the Pentateuch. Abrahams I, translator. Jerusalem: Magnes Press.
- Cassuto U. 1964. A commentary on the Book of Genesis, Vol 2. Abrahams I, translator. Jerusalem: Magnes Press.
- Clines DJA. 1972-1973. Noé's Flood. Part I: The theology of the Flood narrative. Faith and Thought 100(2):128-142.
- Clines DJA. 1976. Theme in Genesis 1-11. Catholic Biblical Quarterly 38:483-507.
- Coffin HG, Brown RH. 1983. Origin by design. Washington DC: Review and Herald Publishing Association.
- Custance AC. 1979. The Flood: local or global? The Doorway Papers, Vol. 9. Grand Rapids, MI: Zondervan Publishing House.
- Davidson RM. 1981. Typology in Scripture: a study of hermeneutical typology structures (Andrews University Seminary Doctoral Dissertation Series, Vol. 2). Berrien Springs, MI: Andrews University Press.
- Davidson RM. 2001. The Flood. En: Evangelical Dictionary of Biblical Theology. Grand Rapids, MI: Baker Books.
- Delitzsch F. 1888/1976. Genesis. En: Keil CF, Delitzsch F, editors. Biblical commentary on the Old Testament: the Pentateuch, Vol. 1. Martin J, translator. Grand Rapids: Wm. B. Eerdmans Publishing Co., p 33-414. Trabajo original publicado en 1888.
- Doukhan JB. 1978. The Genesis creation story: its literary structure (Andrews University Seminary Doctoral Dissertation Series, Vol. 5). Berrien Springs, MI: Andrews University Press.
- Doukhan JB. 1987. Daniel: the vision of the end. Berrien Springs, MI: Andrews University Press.
- Filby FA. 1970. The Flood reconsidered: a review of the evidences of geology, archaeology, ancient literature and the Bible (with a foreword by Stephen S. Short). London: Pickering & Inglis Lts.
- Fishbane M. 1971. Jeremiah IV 23-26 and Job III 13-13: a recovered use of the creation pattern. Vetus Testamentum 21:151-167.
- Frazer JG. 1918. Folklore in the Old Testament: studies in comparative religion, Vol. 1. London: MacMillan.
- Frymer-Kensky T. 1983. Pollution, purification, and purgation in biblical Israel. En: Meyers CL, O'Connor M, editors. The Word of the Lord shall go forth: essays in honor of David Noel Freedman in celebration of his sixtieth birthday. Winona Lake: Eisenbrauns, p 399-414.
- Frymer-Kensky TS. 1985. The Flood. En: Achtemeier PJ, editor. Harper's Bible dictionary. San Francisco: Harper & Row, p 312-314.
- Gage WA. 1984. The gospel of Genesis: studies in protology and eschatology. Winona Lake: Carpenter Books.
- Hasel GF. 1974. The fountains of the great deep. Origins 1:67-72.
- Hasel GF. 1975. The biblical view of the extent of the Flood. Origins 2:77-95.
- Hasel GF. 1978. Some issues regarding the nature and universality of the Genesis Flood narrative. Origins 5:83-98.
- Hasel GF. 1980. Understanding the living Word of God. Mountain View, CA: Pacific Press Publishing Association.
- Hasel GF. 1994. The "days" of creation in Genesis 1: literal "days" or figurative "periods/ epochs" of time? Origins 21(1):5-38.
- Heidel A. 1946. The Gilgamesh Epic and Old Testament parallels. Chicago: University of Chicago Press.
- Jacobsen T. 1981. The Eridu Genesis. Journal of Biblical Literature 100:513-529.
- Kaiser WC, Jr. 1970. The literary form of Genesis 1-11. En: Payne JB, editor. New Perspectives on the Old Testament. Waco, TX: Word, p 48-65.
- Kidner D. 1967. Genesis: an introduction and commentary. The Tyndale Old Testament Commentaries. Wiseman DJ, editor. Downers Grove: InterVarsity Press.
- Lambert WG, Millard AR. 1969. Atrahasis: the Babylonian story of the Flood. Oxford and NY: Oxford University Press.
- Leupold HC. 1942. Exposition of Genesis. Grand Rapids, MI: Baker Book House.
- Lewis JP. 1968. A study of the interpretation of Noé and the Flood in Jewish and Christian literature. Leiden: E. J. Brill.
- Mitchell TC. 1982/1993. Flood. En: The new Bible dictionary. 2d ed. London/Downers Grove: InterVarsity Press/InterVarsity Press, p 380-383.
- Morris HM. 1988. The remarkable record of Job: the ancient wisdom, scientific accuracy, and life-changing message of an amazing book. Grand Rapids, MI: Baker Book House.
- Nelson BC. 1931. The Deluge story in stone: a history of the Flood theory of geology. Minneapolis: Augsburg Publishing House.
- Ramm B. 1954. The Christian view of science and Scripture. Grand Rapids, MI: William B. Eerdmans Publishing Co.
- Robertson OP. 1980. The Christ of the covenants. Grand Rapids, MI: Baker Book House.
- Roth AA. 1985. Are millions of years required to produce biogenic sediments in the deep ocean? Origins 12:48-56.
- Roth AA. 1986a. Catastrophism — is it Scientific? Ministry (July) 59:24-26.
- Roth AA. 1986b. Some questions about geochronology. Origins 13:64-85.
- Roth AA. 1988. Those gaps in the sedimentary layers. Origins 15:75-85.
- Sailhamer JH. 1990. Genesis. En: Gaebelien FE, editor. The expositor's Bible commentary, Vol. 2. Grand Rapids, MI: Zondervan Publishing House, p 1-284.
- Sarna NM. 1989. The JPS Torah commentary: Genesis. Philadelphia, NY, Jerusalem: The Jewish Publication Society.
- Shea WH. 1979. The structure of the Genesis Flood narrative and its implications. Origins 6:8-29.
- Skinner J. 1930/1956. A critical and exegetical commentary on Genesis. The International Critical Commentary on the Holy Scriptures of the Old and New Testaments, Vol. 1. 2d ed. Edinburgh: T. & T. Clark.
- Thompson S. 1955. Motif-index of folk-literature: a classification of narrative elements in folktales, ballads, myths, fables, medieval romances, exempla, fabliaux, jest-books, and local legends, Vol. 1. Bloomington: Indiana University Press.
- von Rad G. 1972. Genesis: a commentary. Rev. ed. Philadelphia: The Westminster Press.
- Wenham GJ. 1978. The coherence of the Flood narrative. Vetus Testamentum 28:336-348.
- Wenham GJ. 1987. Genesis 1-15. Word Biblical Commentary, Vol. 1. Waco, TX: Word Books.
- Westermann C. 1994. Genesis 1-11: a commentary. Scullion JJ, translator. Minneapolis: Augsburg Publishing House. Original work published 1974.
- Whitcomb JC. 1988. The world that perished. Rev. ed. Grand Rapids, MI: Baker Book House.
- Young DA. 1977. Creation and the Flood: an alternative to Flood geology and theistic evolution. Grand Rapids, MI: Baker Book House.
- Richard M. Davidson es profesor de Exégesis y director del Departamento de Antiguo Testamento en la Universidad Andrews en Michigan, EEUU. Ha escrito varios libros y numerosos artículos en revistas teológicas de investigación y en publicaciones denominacionales.*

pregunta al científico

En esta sección el Dr. James Gibson del Geoscience Research Institute responde a las preguntas de los lectores

Puedes enviar tu pregunta a info@grisda.org



¿Es posible inferir millones de años para la vida en la Tierra a partir de la lectura de la Escritura?

Algunas personas afirman que el relato bíblico de la creación se puede interpretar en un marco temporal muy largo, más allá de unos milenios, abriendo así la posibilidad de que la vida haya evolucionado a lo largo de millones de años.

La idea de que la vida en la tierra apareció progresivamente a lo largo de millones de años no deriva de la lectura de la Biblia, sino de fuentes externas. Esa idea no está fundada en la información que la Escritura proporciona sobre la creación y la edad de la vida en este planeta, sino en interpretaciones científicas que, en la mayoría de los casos, se pueden poner en seria duda. Algunas personas no aceptan la cronología bíblica para la historia de la tierra y la vida, y tratan de acomodar el relato de la creación a la idea de que la vida ha existido durante largo tiempo, mucho más que unos pocos miles de años. Tratan de explicar el universo, la Tierra y la vida sin la intervención divina, pero eso trae numerosos problemas científicos y teológicos. Tales ideas no derivan de una lectura correcta del Génesis. La lectura honesta y literal de la Escritura en todo su extensión

no permite inferir que la vida en la Tierra surgió por evolución hace cientos de millones de años.

El tema en discusión no es, en realidad, la edad de la tierra o la vida, sino qué autoridad se acepta cuando se trata de explicar los orígenes. Algunos encuentran difícil aceptar la historia y cronología bíblicas porque parecen estar en conflicto con los datos de la ciencia. Sin embargo, hay muchos datos de la ciencia que apoyan una cronología corta para la vida en la tierra, pero eso es generalmente ignorado por aquellos que no aceptan el marco bíblico. El conflicto, por tanto, deriva de las interpretaciones de los hechos (datos) basadas en creencias, y de qué autoridad es superior a la hora de describir la verdad última sobre los orígenes.

La cuestión real es el valor de la autoridad de la Palabra de Dios. “¿Realmente Dios dijo eso?” es la pregunta que muchos se hacen en sus mentes. Si aceptamos a Dios como un ser divino real con la omnipotente capacidad de intervención en el universo, entonces no tendremos problema en aceptar que fue Él quien creó y puso orden en el universo y la Tierra hace unos pocos miles de años. Todavía quedarán muchas cuestiones que resolver que resultan de las observaciones científicas, las cuales son de interés para el estudiante Cristiano.

¿Cuál es la edad de la Tierra?



¿6.000

o

4.500 millones de años?

Los datos cronológicos relacionados a partir de las genealogías en la Escritura suman aproximadamente 6.000 años desde la creación descrita en el Génesis. Muchos creacionistas consideran que estas cifras son relativamente completas, y por lo tanto que la tierra tiene entre 6.000 y 10.000 años de antigüedad. Los eruditos bíblicos no están de acuerdo en si la Biblia indica que el planeta Tierra fue creado a comienzos de la semana de la creación, o si ya estaba presente como un planeta sin vida, húmedo y oscuro antes de la semana de la creación. Por lo tanto, la cuestión de la edad de la Tierra podría referirse al tiempo desde la semana de la creación en el Génesis o al tiempo transcurrido desde que el planeta fue creado inicialmente. La Biblia no da una edad para la Tierra, ni elabora ningún punto teológico a partir de la edad de la Tierra, por lo que no debe ser tan importante como algunos de los otros temas.

La mayoría de los científicos cree que la Tierra tiene unos 4500 millones años de edad. Esta cifra se basa en la datación radiométrica. Algunos creacionistas han tratado de conciliar esta cifra con la creación en el Génesis proponiendo que un planeta rocoso sin vida fue creado hace mucho tiempo (tal vez 4500 millones años), y Dios creó la vida en este planeta después (quizás hace 6.000 a 10.000 años), cuando estimó oportuno hacerlo. Otros creacionistas sostienen que el planeta fue creado durante la semana de la creación, tal vez a principios del primer día. En este caso, todo el planeta tendría alrededor de 6.000 a 10.000 años. De nuevo, la edad exacta de la tierra como planeta no es un tema de importancia para los escritores bíblicos y no parece tener especial relevancia teológica.

Noticias Científicas

Demoliendo Presuposiciones de la Evolución: Evidencia de Función para el Gen de la Beta Globina

Evidence of Function for the Beta Globin Pseudogene
Moleirinho A, Seixas S, Lopes AM, et al. 2013. *Evolutionary constraints in the beta-globin cluster: The signature of purifying selection at the gamma-globin (HBD) locus and its role in developmental gene regulation. Genome Biology and Evolution* 5(3):559-571.
Doi:10.1093/gbe/evt029.

¿Cuál es el problema investigado?

El oxígeno es transportado en la sangre por las moléculas de hemoglobina, que se componen de dos pares de subunidades. Las subunidades involucradas cambian durante el desarrollo embrionario. En los humanos adultos, la mayor parte de la hemoglobina consiste en dos subunidades de globina G-alfa y dos subunidades de globina B-beta. Menos del 3% de la hemoglobina humana consiste en dos unidades de globina G-alfa y dos unidades de globina D-beta. Los genes de la beta globina se agrupan en el cromosoma 11 en una secuencia de tres genes embrionarios, un pseudogen beta y dos genes adultos de globina. La secuencia de los genes en el cromosoma coincide con el orden cronológico en el que los genes se activan.

¿Qué objetivo tenía la investigación?

El propósito de esta investigación fue estudiar la variación genética en la globina D-beta y su entorno, incluyendo el pseudogen beta. La expectativa era que estos genes no son importantes y por lo tanto son propensos a mostrar bastante variación en comparación con el gen de la globina B-beta.

¿Cuáles fueron los hallazgos?

Sorprendentemente, se halló poca variación tanto en el gen de la globina beta-D como en el pseudogen beta que en el gen de la globina D. Esto indica que estos dos genes pueden ser responsables de actividades importantes. Puesto que no intervienen en la

producción de componentes de la hemoglobina de la sangre, su importancia debe radicar en alguna otra función. Otros estudios han demostrado que el gen de la globina D y el pseudogen beta interactúan con la Región de Control del Locus, lo que sugiere un papel en la regulación genética. Esto está en línea con las sugerencias formuladas hace treinta años, sobre la base de la ubicación del pseudogen beta entre los genes de la globina beta embrionaria y adulta. El pseudogen puede actuar como un interruptor para desactivar el gen de la globina embrionaria y encender el de la forma adulta. Los chimpancés tienen el mismo patrón de actividad del gen de la globina beta, y muy probablemente la misma función para el pseudogen betaglobina.

¿Cuál es la relevancia de estos hallazgos?

Hasta hace poco, se interpretaban los pseudogenes como ADN basura, resultante de errores genéticos, subproductos de la evolución genética a partir de ancestros comunes a lo largo de millones de años. El pseudogen de la globina beta, compartido por los seres humanos y los chimpancés, ha sido utilizado como un importante argumento a favor de la ascendencia a partir de un antepasado común. Este argumento, aunque rara vez desafiado, no se presentaba sobre la base de alguna demostración experimental, sino más bien de prejuicios filosóficos y el desconocimiento de su función genética. Puesto que se desconocía la función de dichos genes, se afirmaba que no desempeñaban ninguna función sino que eran ADN basura o vestigios de la evolución. A medida que nuestra comprensión de estos genes ha ido en aumento, su función ha pasado a ser mejor entendida, y se ha mostrado que el argumento de que los pseudogenes representan ADN basura es inválido. Los pseudogenes representan ADN (genes) bien diseñados para funciones regulatorias importantes y no el resultado de mutaciones y errores genéticos acumuladas a lo largo de millones de años.

Moléculas Fósiles: Quizá No Son Tan Antiguas

O-Malley CE, Ausich WI, Chin Yu-P. 2013. Isolation and characterization of the earliest taxon-specific organic molecules (Mississippian Crinoidea). Geology 41(2013):346-350.

¿Qué se halló?

Varias moléculas orgánicas han sido recuperadas de tres diferentes especies de crinoideos fósiles encontrados en sedimentos del Carbonífero Inferior del estado de Indiana, en EEUU. El Carbonífero Inferior es, según la escala de tiempo evolucionista, el período geológico que comenzó hace unos 359 millones de años y terminó hace unos 318 millones de años. Las moléculas se parecen a las quinonas aromáticas, similares a las que se encuentran en los equinodermos vivos (los equinodermos son los erizos, estrellas y lirios de mar). Estas parecen ser las paleomoléculas conocidas más antiguas que son específicas para un solo taxón, en este caso, los equinodermos.

¿Cuál es la relevancia de este hallazgo?

Las moléculas orgánicas se descomponen relativamente rápido después de la muerte del organismo, en un plazo de unas horas a unos pocos miles de años, dependiendo del tipo de molécula, de las asociaciones moleculares presentes y del medio en el que se encuentren. La conservación de moléculas orgánicas durante cientos de miles o millones de años era algo que se consideraba improbable incluso imposible. No obstante, el hallazgo de moléculas orgánicas fósiles parece ser común, mucho más común de lo que cabría esperar por las edades geológicas estimadas de las muestras. Este hallazgo, junto con cientos de otros hallazgos documentados en la literatura científica, sugiere una posible base para cuestionar los métodos estándar de datar los fósiles. Estos métodos de datación nos dan edades de decenas y cientos de millones de años, lo cual no concuerda con la presencia de moléculas orgánicas fósiles. Éstas cuestionan la validez de dichas edades.

Ciencia de los Orígenes

Director: James Gibson; Editores: Raúl Esperante, Noemí Durán

Consejo Editorial: Ben Clausen, Ronald, Nalin, Raúl Esperante, James Gibson, Timothy Standish

Geoscience Research Institute. 11060 Campus St, Loma Linda, California 92350, USA. Tel. (909) 558 4548.

info@grisd.org

Una publicación del
Geoscience Research Institute
Acceso a su contenido en
www.grisd.org